DAS

PATHOLOGISCHE INSTITUT

ZU

GÖTTINGEN.

Jn. 1080.

DAS PATHOLOGISCHE INSTITUT ZU GÖTTINGEN.

VON

PROFESSOR Dr. W. KRAUSE.

Zum Ziele sind noch weite Strecken —

Lenau.

MIT EINER TAFEL.

BRAUNSCHWEIG,

DRUCK UND VERLAG VON FRIEDRICH VIEWEG UND SOHN.

1862.

HERREN

W. BAUM UND K. E. HASSE

IN

DANKBARER VEREHRUNG

GEWIDMET.

In den seit Anfang dieses Jahrhunderts verflossenen Decennien hat die Naturwissenschaft — die Physik im weitesten Sinne des Wortes — eine neue Gestalt angenommen. Immer mehr Disciplinen haben sich zu selbstständigen Zweigen entwickelt, immer mehr Anforderungen werden an Den gestellt, der die gesammten Naturwissenschaften bis zu einem gewissen Grade umfassen soll, an den praktischen Arzt. Je mehr die Einzelheiten in den verschiedenen Fächern sich häufen, je bestimmter die letzteren sich nicht nur durch den Inhalt, den sie in sich begreifen, sondern auch durch die Methode, nach der sie ihre Beweise zu führen suchen, unterscheiden, desto nothwendiger wird es, die Uebergänge zu vermitteln, desto selbstständiger aber werden die Disciplinen, welche die Vermittlung zu übernehmen haben.

So ist es der pathologischen Anatomie ergangen. Anfangs eine Sammlung gelegentlicher Befunde, registrirt bei Sectionen, die von Anatomen zu anatomischen Zwecken angestellt waren, hat sie durch Rokitansky eine Selbstständigkeit erlangt, die nicht bloss eine äusserliche ist. Als zuerst die Anatomie die Symptomen-Complexe der alten Medicin zerstörte, die ontologischen Begriffe von Krankheiten auf greifbare, an der Leiche aufzuzeigende Dinge zurückführte, konnte dennoch die Vorstellung haften bleiben, als sei die Selbstständigkeit der pathologischen Anatomie nur eine scheinbare. Man konnte damals sagen, es sei nichts weiter nöthig, als dass die Pathologie und Chirurgie auf

anatomischer Basis neu aufgebaut würden, da diese Wissenschaften zu ihrer theoretischen Grundlage ausser der physiologischen Anatomie zuletzt doch nichts besässen, als die pathologische. Aber diese Forderung schloss die andere in sich, dass die Kliniker und Chirurgen und schliesslich auch die praktischen Aerzte zugleich der anatomischen Technik in ausreichendem Maasse Herr sein müssten, und da zeigte es sich bald, wie der Umfang der pathologischen Anatomie doch zu bedeutend, ihre technischen Aufgaben doch zu complicirt geworden waren, um ohne specielle Vorbildung gelöst werden zu können. Es gibt Ausnahmen allerdings, es gibt Männer der praktischen Wissenschaften, deren anatomische und selbst mikroskopische Technik den strengsten Anforderungen Genüge leistet, aber es sind Ausnahmen.

Anders als die Abspaltung der pathologischen Anatomie von der physiologischen ist die der physiologischen Chemie von der Chemie der Kohlenstoff-Verbindungen (sogen. organischen Chemie) aufzufassen. Auch diese Disciplin trennte sich ab, indem sie unter den Händen einzelner Chemiker selbstständig emporwuchs, doch nur auf so lange, bis die Physiologie im Ernste begann eine Naturwissenschaft zu werden. Wie noch die Entwicklungsgeschichte und die mit dem Mikroskop allein erkennbaren Thatsachen der allgemeinen Anatomie den Gesammtinhalt der damals sogenannten Physiologie bildeten, konnte die physiologische Chemie eine Zeit lang Selbstständigkeit besitzen. Jenes Gemisch konnte nicht wohl länger für Physiologie ausgegeben werden, als es erst möglich geworden war, die sparsamen Details, welche die exacte Forschung lieferte, zu einem provisorischen Gesammtbilde zusammenzufügen. Seitdem hat man aber allgemein anerkannt: weil die physiologisch-chemischen Thatsachen etwa die Hälfte des ganzen sichergestellten Inhalts der Physiologie bilden, so ist es überall nur durch die Verbindung der physiologischen Physik (im weiteren Sinne) mit der physiologischen Chemie ermöglicht, eine wirkliche Physiologie herzustellen, oder vielmehr die heutige Physiologie entsteht durch Verschmelzung dieser beiden Doctrinen. Was

sie dadurch an Exactheit und Sicherheit gewonnen hat — so sagen die Aerzte —, hat sie andererseits an praktischer Anwendbarkeit wiederum eingebüsst, und wenn man weiss, welches Grauen dem gemüthlichen Praktiker der Anblick von Zahlen, Formeln und Tabellen einflösst, so wird man es verzeihlich finden, dass die grossen Fortschritte, die nicht bloss in der Anzahl neuentdeckter Thatsachen, sondern wesentlich in der Methode ihrer Begründung und Nachweisung zu finden sind, nicht nach ihrem ganzen Werthe allseitig gewürdigt werden.

In Demjenigen, was man physiologische Chemie zu nennen gewohnt war, ist eine Menge von Thatsachen mitenthalten, die nicht unter den gewöhnlichen Bedingungen des physiologischen Geschehens, sondern unter veränderten Bedingungen, nach der Sprache der alten Medicin: in Krankheiten beobachtet wurden. Diese werden meist als Bruchstücke einer künftigen pathologischen Chemie aufgeführt. Gleichwohl gibt es so gut wie keinen Körper, der nur unter pathologischen Verhältnissen sich fände, und wenn es daher bis jetzt keine pathologische Chemie geben kann, die Selbstständigkeit in Anspruch zu nehmen vermag, so erwächst um so mehr die Aufgabe, die Verhältnisse zu untersuchen, unter denen pathologisch-chemische Processe vor sich gehen. Man nimmt zunächst die Anatomie zu Hülfe; denn stets ist die Kenntniss der Formen unerlässlich, wo es an Organismen etwas zu erforschen gibt. Die Beobachtung der gekrümmten Flächen, welche durch die Anordnung der Massenelemente an den Grenzen bestimmter Atomen-Complexe zu Stande kommen, gibt aber keinen Aufschluss, wie die Lagerung der Atome im Inneren dieser Massen beschaffen ist, und alle technischen Hülfsmittel der reinen Morphologie, die Loupe wie das Mikroskop, alle Kenntniss der zeitlichen Aufeinanderfolge von Aenderungen der Formen können als solche höchstens zu Hypothesen über den Hergang der Processe führen. Das lehren die Versuche, den Zellen neue Lebenskräfte einzuhauchen, wobei die einfache Lebenskraft der alten Vitalisten noch den grössten Vorzug einbüssen sollte, den sie

unzweifelhaft besass, nämlich: ein einheitliches Erklärungsprincip zu sein.

Wie in der Physiologie nur die Thatsachen Geltung beanspruchen können, die durch das Experiment bewiesen werden, so ist es auch hier: aus der Histologie allein lässt sich keine Physiologie im modernen Sinne construiren und ebensowenig aus der allgemeinen pathologischen Anatomie eine allgemeine Pathologie, d. h. eine Lehre von den allgemeinen Störungen physiologischer Processe. Wohl ist die anatomische Thatsache die Grundlage, auf der das Uebrige ruhen muss; wie schon gesagt, ist die Kenntniss der Anordnung der Massenelemente nun einmal unentbehrlich, wenn man die Bewegungen der Atome innerhalb bestimmter Atomen-Complexe erforschen will. Auf dieser Grundlage setzt sich aus pathologischer Chemie und Experimental-Pathologie die pathologische Physiologie zusammen, d. h. die Lehre von dem Verlauf der physiologischen Processe unter abnormen Bedingungen. Sie bildet den Uebergang von der Physiologie zur Klinik jeder Art; gerade so wie die pathologische Anatomie die reine Anatomie anzuwenden lehrt auf die Bedürfnisse jener praktischen Disciplinen, deren Zahl so unbegrenzt erscheint, weil täglich fast sich neue Specialitäten absondern. Je mehr die reine Physiologie zu einer exact begründeten Naturwissenschaft geworden ist, um so wichtiger ist es für die pathologische Physiologie, die Anwendbarkeit von schärferen Methoden auf die Untersuchung rein medicinischer Fragen zu zeigen. Die pathologische Physiologie im obigen Sinne ist nun identisch mit allgemeiner Pathologie, insofern ein Name nicht aus der Reihe der medicinischen Fächer zu verschwinden braucht, nur weil der Inhalt ein anderer geworden ist.

Die allgemeine Pathologie im Sinne der alten Schule stellte eine Sammlung von Abstractionen dar, die aus den Beobachtungen der speciellen Pathologie am Krankenbette hervorgegangen waren. Sie versuchte mittelst mehr oder weniger logischer Schlüsse die Detailbeobachtungen unter allgemeine Gesichtspunkte zu bringen und so zu einer Einsicht

in Das zu gelangen, was man das Wesen der Krankheit nannte. Da die allgemein-pathologischen Ansichten stets wechselten, und im Laufe der Zeit je nach den Fortschritten, welche irgend eine Hülfswissenschaft der Medicin gemacht hatte, die entgegengesetztesten Anschauungen an die Spitze gelangten, so ist es begreiflich, wie das Studium der allgemeinen Pathologie so innig mit dem der Geschichte der Medicin verwebt sein musste. An sich ist es klar, dass, wenn man auch genau den Principien der Inductionsmethode folgte, man durch die wahrgenommenen Erscheinungen am Krankenbett und ihre zeitliche Aufeinanderfolge stets nur zu mehr oder weniger begründeten Hypothesen über die Gesetze gelangen konnte, aus denen die Erscheinungen zu erklären sind. Die Bestätigung oder Widerlegung durch die Fragstellung an die Natur, durch das pathologische Experiment konnte kaum in Ausnahmsfällen versucht werden, namentlich weil die Physiologie selbst durchaus noch nicht so weit gelangt war, sich überall auf das Experiment stützen zu können. Durch die Fortschritte der letzteren ist es nun möglich geworden, sich auch in pathologischen Fragen an das Experiment zu wenden und es leuchtet von selbst ein, welche die richtigste Benutzung des tausendjährigen Erfahrungsmateriales sein wird, das die praktischen Disciplinen darbieten, indem sie ausserdem noch täglich in grösserer Reinheit und Schärfe beobachtete Thatsachen den längst bekannten hinzufügen. Durch Zusammenfügung der Einzelheiten kann man, so gut wie es die ältere allgemeine Pathologie vermochte, zu begründeten Hypothesen gelangen; die Aufgabe ist jetzt nur die, nicht bei der Hypothese stehen zu bleiben, sondern durch das Experiment, mit Berücksichtigung der in Frage kommenden pathologisch-anatomischen und pathologisch-chemischen Grundlagen, die möglichst einfach gehaltenen Hypothesen zu beweisen oder zu widerlegen. Zurückführung der Beobachtungen auf Maass und Zahl und Kenntniss der wahrscheinlichen Fehler, von denen die Beobachtungen nicht zu befreien gewesen sind, das sind die Ziele, denen nachzustreben ist. Aus dem Gesagten erhellt der innige Anschluss an die Klinik,

die interne, wie die chirurgische, ophthalmologische, obstetricische, gynäkologische, psychiatrische und welcher Art Kliniken noch in nicht zu ferner Zeit entstehen mögen. Denn um es zu wiederholen: die pathologische Anatomie und Physiologie soll nur hinüberleiten von der Anatomie und Physiologie zu den praktischen Disciplinen; wenn sie auch einst vielleicht die Aussicht erhält, die Umwandlung der letzteren in exacte Wissenschaften, das heisst die Zurückführung selbst dieser Erscheinungen auf Bewegungen gesetzmässiger Art, sei es von ponderablen oder sogenannten imponderablen Atomen, bewirken zu können.

Unter allen medicinischen Disciplinen hat gewiss die gerichtliche Medicin am meisten praktische Tendenz. Denn alle übrigen würden doch wenigstens existiren können, wenn man von der praktischen Anwendung ganz abstrahirte; die Kenntniss der Geisteskrankheiten hätte für den pathologischen Physiologen immer noch ein hohes theoretisches Interesse, auch im Fall die Behandlung der Irren nicht Sache der Mediciner, sondern z. B. der Theologen wäre. Aber eine gerichtliche Medicin könnte es nicht geben, wenn keine Rechtsfälle von Aerzten zu begutachten wären; aus dem einfachen Grunde, weil die Staatsarzneikunde gar keine Thatsachen besitzt, die nicht, insofern sie auch ein theoretisches oder therapeutisches Interesse haben, an die einzelnen Disciplinen, welche die Medicin zusammensetzen, vertheilt wäre. Soweit es sich um die Ermittlung allgemeiner Krankheitsursachen handelt — Sanitätspolizei im weiteren Sinne —, fällt die Aufgabe offenbar der allgemeinen Aetiologie zu, welche letztere mit der pathologischen Physiologie zusammen den Inhalt dessen vollkommen ausfüllt, was man heute unter allgemeiner Pathologie begreift. Die gerichtliche Medicin schliesst sich an manche Disciplinen nahe an, so an die Chirurgie bei der Lehre von den Verletzungen, an die Geburtshülfe, an die Psychiatrie; doch nirgends ist der Zusammenhang so enge wie mit der pathologischen Anatomie, mit der sie in Wien seit langer Zeit vereinigt ist. So häufig ist es des Gerichtsarztes Aufgabe, aus der Leiche allein Rechen-

schaft zu geben über eine Reihenfolge von Vorgängen, die mit dem Tode endigten. Nur die chemische Analyse steht in ihrer Wichtigkeit dem anatomischen Messer und dem Mikroskop nicht nach; kommt sie seltener in Anwendung, so handelt es sich dann aber auch um schwerer zu bestrafende Verbrechen, und wenn sie Arsen in der Leber nachweist, darf man wohl sagen, dass die pathologische Chemie einen neuen Triumph gefeiert habe. Auch lässt sich Manches experimentell begründen; wichtig sind die Sectionsbefunde vergifteter Thiere, weil so Wenige während ihrer Studienzeit Gelegenheit haben, Sectionen von durch Gift gestorbenen Menschen zu sehen.

Alle diese Disciplinen: die pathologische Anatomie, die allgemeine Pathologie, wenn sie als pathologische Chemie und Physiologie im Wesentlichen aufgefasst wird, die gerichtliche Medicin, wenn ihre Lehrsätze durchs Experiment erläutert werden sollen, können nun nicht betrieben werden ohne äussere Mittel. Berlin hat den Reigen eröffnet mit der Erbauung eines grossen pathologischen Instituts, und die ausserordentliche, nicht dankbar genug zu erkennende Munificenz des Königlich Hannoverschen Curatorium hat die Georgs-August-Universität zu Göttingen ebenfalls mit einem pathologischen Institut ausgestattet, dessen Beschreibung im Nachstehenden folgen soll. Auf wissenschaftlichen Reisen konnte der Verfasser viele deutsche Universitätsstädte in Bezug auf ihre Einrichtungen in dieser Hinsicht kennen lernen, und nach reiflichen Ueberlegungen wurde ein Bau ausgeführt, der den Anforderungen, wie sie an das Berliner Institut gestellt werden, in verkleinertem Maassstabe Genüge leistet.

Im Hof des Ernst-August-Hospitales zu Göttingen erhebt sich nach dem Plane des Herrn Universitäts-Baumeisters Döltz jetzt ein dreistöckiges Gebäude (siehe die Tafel), welches am 1. Mai d. J. eröffnet worden ist. Es enthält im zweiten und dritten Geschoss fünf Arbeitsräume, im ersten (Parterre) das Sectionszimmer und die Todtenkammer. Die Zimmer sind theils für die Aufbewahrung der pathologisch-anatomischen Sammlung, theils für den Professor der pathologischen Ana-

tomie und Physiologie, theils für die Arbeiten solcher Medicin Studirender bestimmt, welche ihre wissenschaftliche Tüchtigkeit durch eigene Specialuntersuchungen documentiren wollen, ehe sie dem Doctorexamen sich unterziehen. Die Sammlung ist zum Theil auch in zwei Zimmern des südlichen Flügels vom Hospital aufgestellt; daselbst ist ein besonderes, mit allen Einrichtungen versehenes Zimmer der pathologischen Chemie gewidmet. Ausser den genannten Räumen besitzt das Institut einen Kaninchenstall, wobei zur Unterbringung auch anderer Thiere Vorsorge getroffen ist.

Der Katalog über die pathologisch-anatomische Sammlung zählte am 1. Juli 1845 laut eines Berichtes des seligen Hofrath Fuchs 954 Nummern, am 1. Juli 1853 schon 4088 Nummern, am 1. Juli 1862 dagegen 4936 Nummern. Die ursprüngliche Eintheilung, welche sie noch der systematischen Hand von Fuchs verdankt, ist bisher beibehalten worden, weil ein künstliches System im Allgemeinen den Vorzug vor dem natürlichen besitzt, dass es die praktische Handhabung erleichtert, obgleich sehr Vieles in der inneren Anordnung den modernen Anschauungen nicht mehr ganz entspricht. Die Eintheilung ist in ihren Hauptumrissen folgende:

2430 Spiritus-Präparate,
124 trockene Präparate,
1443 trockene Knochen,
449 Concremente und Steine,
21 chemische Präparate,
141 mikroskopische Präparate,
37 plastische Nachbildungen in Wachs, Gyps etc.,
283 Handzeichnungen,
8 Kupferwerke,

Summa 4936.

Unter den Spiritus-Präparaten ist die aus 900 Nummern bestehende, höchst seltene Exemplare enthaltende, Mehlis'-sche Helminthen-Sammlung mit aufgeführt. Die trockenen Präparate sind meistens Injections-Präparate, aufgeblasene und getrocknete Hohlorgane u. dergl. Die Knochen stammen

vorzugsweise aus der alten Arnemann'schen Sammlung und sind für chirurgische pathologische Anatomie von Wichtigkeit. Unter den Concrementen hat eine Reihe von 110 Harnsteinen des Menschen ebenfalls besonderes chirurgisches Interesse. Die chemischen Präparate sind sämmtlich künstlich dargestellt: Harnzucker, Cystin etc. Die Zahl der mikroskopischen ist rein nominell, in Wahrheit ist es wegen ihres raschen Anwachsens schon längst aufgegeben, sie in dem allgemeinen Kataloge mit aufzuführen. Unter den plastischen Nachbildungen sind die Wachs-Präparate von Heinemann hervorzuheben; die Handzeichnungen enthalten vieles für die Anatomie der Missbildungen Interessante und sind zum Theil von Förster in seinem Werk über Missbildungen neuerdings in verkleinertem Maassstabe wiedergegeben worden. Unter den Kupferwerken befinden sich die von Cruveilhier und Albers.

Die Grundlage des Ganzen bildeten seit 1853 die damals angekauften Holscher'schen und Langenbeck'schen Sammlungen, welche letztere vieles von Marx Erworbene enthielt; ferner sind unter den älteren die pathologischen Präparate der Osiander'schen sowie der Blumenbach'schen Sammlung zu erwähnen; in neuerer Zeit kamen viele Präparate nicht nur von den Sectionen im Göttinger Hospitale, sondern auch Beiträge von praktischen Aerzten in der Stadt Göttingen und im ganzen Hannoverschen Lande hinzu; am werthvollsten war eine reiche Privatsammlung, welche Herr Geheime Hofrath Hasse vor einigen Jahren geschenkt hat.

Für das weitere Gedeihen des Institutes ist es dringend wünschenswerth, dass die Aerzte des Königreichs demselben wo möglich in noch ausgedehnterer Weise als bisher ihre thätige Unterstützung durch Uebersendung von interessanten und seltenen Objecten zu Theil werden lassen; indem hier diese Bitte ans Herz gelegt wird, braucht wohl nicht die Versicherung hinzugefügt zu werden, dass auch der kleinste Beitrag mit Dank angenommen und gern jede briefliche Auskunft über die Resultate der anatomischen Untersuchung in Betreff praktisch wichtiger Fragen: Diagnose von Geschwül-

sten etc., ertheilt werden wird. Die Beschleunigung der Communicationen durch das Eisenbahnnetz, welches das Land überdeckt, macht die Anwendung der neueren mikroskopischen Technik auf derartige Gegenstände fruchtbringender, als es früher jemals der Fall sein konnte.

Eine erfreuliche Vermehrung des Materiales steht noch in Aussicht, sobald eine neue, für circa 240 Kranke berechnete Irrenanstalt, welche in der Nähe des Hospitales vor dem Thore zu liegen kommt und deren Bau bereits in Angriff genommen ist, vollendet sein wird. Neben der Gelegenheit zur klinischen Ausbildung in dieser Specialität, welche dieselbe gewähren soll, dürften sich auch dem pathologischen Institute in mehrfacher Beziehung Vortheile darbieten.

Im dritten Stock des Institutes ist das Auditorium eingerichtet. Als die beste Einrichtung hat sich die Vertheilung der darin zuhaltenden Vorträge in der Weise herausgestellt, dass regelmässig im Wintersemester allgemeine und specielle pathologische Anatomie gelesen wird, wegen der makroskopischen und mikroskopischen Demonstrationen an frischen Leichen; im Sommer dagegen Experimental-Pathologie und gerichtliche Medicin, wegen des dann leichter zu beschaffenden Futters für eine grössere Anzahl von Thieren. Die Anleitung zu mikroskopischen Uebungen kann zur Zeit mit Hülfe von 19 Mikroskopen ertheilt werden, von denen jedoch nur 11 dem Institute selbst gehören, während 3 von Herrn Hofrath Baum, 1 von Herrn Hofrath Hasse gütigst hergeliehen sind. Als das beste ist ein neues Instrument von Hartnack in Paris mit Linsen à l'immersion zu bezeichnen. Chemische Wagen, Gas- und Wasserleitungen, eine Lucae'sche Glastafel, ein vollständiger Injections-Apparat, sowie die Aussonderung neuer Instrumente allein für den Gebrauch bei Vivisectionen machen die innere Einrichtung so handgerecht als möglich. Doch ist die Anstellung eines Assistenten unentbehrlich geworden (zur Zeit Herr Drake aus Echte).

Als wesentlichste Mitaufgabe des neuen Instituts wurde bereits das Darbieten von Gelegenheit zu wissenschaftlichen

Arbeiten Studirender angedeutet. Noch vor Vollendung desselben wurden dergleichen unter der Leitung des Verfassers begonnen, worüber im Folgenden ein kurzer Bericht abgestattet werden soll.

G. Hohlfeld aus Hamburg beschrieb eine Doppelmissbildung (Thoracopagus dicephalus) in seiner Inaugural-Dissertation: Zur Casuistik der Missbildungen des Menschen. Würzburg 1861. Die Missbildung, welche am 1. März 1861 auf einem Gute in der Nähe von Lüneburg geboren worden ist, wurde von Herrn Medicinalrath Dr. Hillefeld in Lüneburg an das Göttinger pathologische Institut eingesendet, wofür Verfasser dieses seinen herzlichen Dank abzustatten hier Gelegenheit nimmt. Die anamnestischen Momente ergaben nichts von Bedeutung; die Mutter hatte bereits achtmal geboren und jedesmal kräftige, gesunde Kinder zur Welt gebracht. Die Geburt verlief in etwa vier Stunden und förderte die Frucht todt zur Welt, indem der zuerst geborene Kopf des einen Fötus nicht weiter vorrücken wollte, und erst durch einen hinzugerufenen Geburtshelfer die Entwicklung vollendet werden musste. Die nicht ganz reife Doppelmissbildung wog 3,1 Kilogramm, sie bestand aus zwei durch Verwachsung an ihrer vorderen Körperfläche verbundenen Früchten. Der zuerst geborene Fötus zeigte durchaus keine Andeutung von äusseren Geschlechtstheilen; die beiden unteren Extremitäten waren bis zu den Fersen durch die allgemeinen Bedeckungen vollständig mit einander verbunden, die Knochen aber getrennt vorhanden, die beiden Fersenbeine an ihren Tuberositäten verschmolzen, die Füsse jedoch von den Fersen an auch äusserlich getrennt und ganz normal entwickelt. Mit Blut wurden die verschmolzenen unteren Extremitäten durch eine starke, aus der Vereinigung beider Aa. hypogastricae entstandene Arterie versorgt, welche sich in der Höhe der kleinen Trochanteren in zwei Aeste theilte, die an der hinteren Seite des rechten und linken Oberschenkelbeins zur Kniekehle verliefen. Hier trat

jederseits eine neue Theilung in zwei Aeste ein, deren einer von der linken Kniekehle zur rechten hinüberlief, um die Gefässe des rechten Unterschenkels zu verstärken. Die arteriellen Gefässe der beiden Unterschenkel boten keine bedeutenderen Abnormitäten in ihrer Vertheilung dar; ihr Blut erhielten sie in letzter Instanz aus den Aa. hypogastricae. An der linken oberen Extremität fehlte der Daumen mit seinem Os metacarpi und allen seinen Muskeln und Gefässen; ferner der N. ulnaris, welcher durch einen im oberen Theile des Vorderarms vom N. medianus abgehenden Zweig ersetzt wurde.

Der zuletzt geborene Fötus war normal entwickelt und weiblichen Geschlechts.

Die Untersuchung der Brust- und Bauchorgane sowie des Gehirns wurde nach voraufgegangener Injection des arteriellen Gefässsystems vorgenommen. An den Köpfen beider Früchte fand sich nichts Bemerkenswerthes. Die Fäulniss war schon etwas weit vorgeschritten, so dass mikroskopische Untersuchungen zu keinem besonderen Resultate führen konnten. Die Lungen waren doppelt vorhanden, das Herz sehr gross und nur einen grossen Vorhof und einen grossen nach vorn gelegenen linken, sowie einen kleineren rechten Ventrikel enthaltend, in welche sämmtliche grosse Gefässstämme in normaler Weise einmündeten; die Herzhöhlen waren aus Verschmelzung der doppelten Herzanlage hervorgegangen. Die Nabelschnur sowie die Placenta waren übrigens einfach vorhanden. Die Leber war sehr gross und aus zwei verschmolzenen Lebern zusammengewachsen, die Milz ebenfalls einfach, sehr gross und hufeisenförmig, Pancreas und Magen doppelt vorhanden, der Darmcanal vom Duodenum an in einer Länge von 73 Cm. nur einfach vorhanden. An der oberen Verschmelzungsstelle der Dünndärme fand sich eine magenähnliche Erweiterung, an der unteren war ebenfalls eine geringe Anschwellung sichtbar und von dieser erstreckte sich der Dünndarm des zuerst geborenen Fötus noch 40 Cm., der des zuletzt geborenen noch 57 Cm. bis zu dem doppelt vorhandenen Dickdarm. Die Nieren und inneren weiblichen Geschlechtsorgane des ersteren Fötus waren normal, die Nie-

ren des letzteren zu grossen, mehrfächerigen, dickwandigen Cysten degenerirt, die Ureteren mündeten in das Ende des Mastdarms, welches als Kloake zu bezeichnen ist. Die inneren Geschlechtsorgane bestanden aus einem Uterus bicornis, in den jederseits ein Ausführungsgang der unvollständig entwickelten Geschlechtsdrüse sich fortsetzte.

C. Büttner aus Lüneburg war unter Leitung des Professor Meissner mit einer Untersuchung über Trigeminus-Durchschneidung an Kaninchen beschäftigt. Einige Kaninchen, denen zum Zweck der Vorlesungen über pathologische Physiologie der N. trigeminus durchschnitten war, konnten Herrn C. Büttner überlassen werden, um die pathologisch-histologischen Veränderungen zu studiren, wobei namentlich auf die Vorgänge bei der Pigment-Entwicklung in späteren Stadien Rücksicht genommen werden sollte — eine Frage, die Henle damals im Allgemeinen angeregt hatte. Die Ausdehnung, welche die seitdem in Henle und Pfeufer's Zeitschrift (Bd. XV.) mitgetheilte Arbeit erlangt hatte, machte es unthunlich, den Gegenstand in letzterer Richtung weiter zu verfolgen, der gelegentlich wieder aufgenommen werden wird.

Es lässt sich beiläufig in diesem Falle nachweisen, wie zweckmässig und fördernd es ist, wenn physiologische und pathologische Institute in ihren Arbeiten sich gegenseitig unterstützen und Hand in Hand gehen.

E. Wiehen aus Hildesheim lieferte eine Arbeit über das basale Ende der Zellen des Cylinder-Epithels *). Die Querstreifung der sogenannten Basalschicht an den freien Enden der Cylinder-Epithelien, welche vom Darmcanal schon

---

*) Zeitschrift f. ration. Med. 3. Reihe. Bd. XIV, S. 203. Taf. III. 1862.

lange bekannt ist, und bereits zu vielfachen Controversen Anlass gegeben hat, wurde auch an allen übrigen Cylinder-Epithelien in etwas verschmälertem Maassstabe nachgewiesen. Sie fand sich an den Zellen des Nierenbeckens beim Menschen, Pferde, Rinde, Kaninchen, Katze; im Ureter des Menschen, Pferdes, Rindes; in den hinteren Parthien der männlichen Harnröhre beim Menschen; in den grösseren Gallenwegen beim Menschen, Kaninchen und Pferde. Auch die Zellen des Ductus Wirsungianus zeigten die Querstreifung beim Menschen und Pferde, ebenso die des Ductus Stenonianus. Die Untersuchung wurde mit verdünnten Lösungen von Glycerin, von phosphorsaurem Natron (4 Proc.), und ohne Zusatzflüssigkeit an möglichst frischen Objecten ausgeführt. Vorzugsweise wurde die 500malige Vergrösserung eines Baader'schen Mikroskops benutzt, später auch ein Mikroskop von Hartnack à l'immersion; doch sieht man die Querstreifung mit ganz gewöhnlichen Mikroskopen und 250maliger Vergrösserung bereits deutlich. Was die physiologische Bedeutung der Basalschicht anlangt, so dürfte die bisher vermuthete Beziehung zur Fettresorption nicht mehr aufrecht zu halten sein, seit dieselbe an so vielen Cylinder-Epithelien und namentlich in den verschiedensten Drüsenausführungsgängen nachgewiesen ist, wobei an eine derartige Function gar nicht gedacht werden kann. Die anatomische Vorfrage, welche von den mannigfachen Möglichkeiten, durch welche ein solches mikroskopisches Bild zu Stande kommen kann (Porencanäle Kölliker, pallisaden-ähnliche Stäbchen Brücke etc.), in Wahrheit vorliegt, wird noch am leichtesten an der breiteren Basalschicht des Dünndarm-Epithels und durch mikrochemische Hülfsmittel sich entscheiden lassen.

H. Hanssen aus Lehe, Hannover, untersuchte einen Fall von cavernösen Geschwülsten am rechten Vorderarm*). Es war bei einem auf der chirurgischen Klinik des Ernst-

---

*) Zeitschr. f. rat. Med. Bd. XV.

August-Hospitales verstorbenen Manne, der an Marasmus in Folge eines colossalen Enchondroms des linken Schulterblattes zu Grunde gegangen war, bereits im Leben eine etwa haselnussgrosse, cavernöse Geschwulst oberhalb des rechten Handgelenks diagnosticirt. Dieses gab Veranlassung, den Vorderarm von den Arterien aus zu injiciren und dabei füllten sich ausser dieser grössten noch eine Anzahl kleinerer, den Hautvenen des Vorderarms und der Hand ansitzender, cavernöser Geschwülste. Die Präparation ergab, dass überall kleine Arterien es waren, welche unmittelbar in die cavernösen, mit Epithel ausgekleideten Hohlräume einmündeten. Eine weiter nach dem Oberarm hin gelegene Geschwulst hatte sich unter den betreffenden Umständen der Injection nicht zugleich füllen können; diese wurde nachträglich von einer Hautvene aus injicirt. Es schliesst sich somit dieser Fall an die früher beobachteten cavernösen Geschwülste, welche sowohl mit den Arterien als den Venen communicirten, aufs Genaueste an; im Widerspruch zu der entgegengesetzten, von Anderen vertretenen Meinung, dass diese Geschwülste allein mit den Venen in offener Verbindung stehen. Alsdann müsste Venenblut in denselben circuliren, während in der That kleine Mengen arteriellen Blutes durch dieselben hindurch direct in die Venen und zum Herzen zurück gelangen, ohne durch ein Capillargefässsystem hindurchgegangen zu sein.

Eine Abhandlung von M. Edenhuizen aus Grimersum, Hannover, wurde bereits in den Göttinger Nachrichten von 1861 S. 288 unter der Rubrik: „Mittheilungen aus dem pathologischen Institute“ der Königlichen Societät der Wissenschaften zu Göttingen vorgelegt. Es waren Beiträge zur Physiologie der Haut und die Details dieser umfangreichen Experimental-Untersuchung werden in der Zeitschrift f. rat. Med. Bd. XV. veröffentlicht. Die lange bekannten Experimente des Ueberziehens lebender Thiere mit hermetisch schliessenden Substanzen, um die Ausscheidungen durch die Haut möglichst vollständig zu unterdrücken, wur-

den zunächst in der Absicht wiederholt, denjenigen Theil der Körperoberfläche auszumitteln, welcher vom Ueberzuge frei bleiben muss, falls nicht in relativ sehr kurzer Frist der Tod erfolgen soll. Bernard hatte angegeben, es genüge, wenn ein kleines Fenster in dem Ueberzug angebracht werde, um die tödtliche Wirkung ausbleiben zu machen. Im Gegensatz dazu ergab sich, dass für Kaninchen das Ueberziehen von $^1/_8$ bis $^1/_6$ der Körperoberfläche das Maximum ist, welches ohne Gefährdung ertragen wird, vorausgesetzt, dass der Ueberzug hinlänglich oft erneuert wird, um als hermetisch schliessend betrachtet werden zu können. Ausser an Kaninchen wurde am Schafe, Hunde, Wiesel, Maus, Taube und Frosch experimentirt. Im Allgemeinen erfolgte der Tod (binnen 3 bis 335 Stunden) um so rascher, je geringer die Körperdimensionen des Thieres und je vollständiger dasselbe mit Leim, Gummi, Firniss, Theer etc. überzogen worden war. Auffallend war jedoch die Immunität einer kleinen Hündin, welche das Ueberziehen mit den verschiedensten, dicht schliessenden Substanzen bis zum 34. Tage ertrug. Es wurde durch sehr zahlreiche, in Tabellenform am zuletzt angeführten Orte niedergelegte Messungen das Sinken der Eigenwärme, der Puls- und Respirationsfrequenz dargethan. Im Harn wurde das Auftreten von Eiweiss nachgewiesen; von sonstigen pathologischen Erscheinungen sind starkes Zittern, grosse Unruhe und Dyspnoë, clonische oder tonische Krämpfe, Lähmungserscheinungen und schliesslich ein apathischer Zustand zu erwähnen. Die Sectionen ergaben Hyperämie des Unterhautbindegewebes, der Muskeln, insoweit die Hauptparthien vom Ueberzuge bedeckt waren, ferner der Lungen, Leber, Milz, Nieren und constant beträchtliche Ecchymosen in der Magenschleimhaut. Im Unterhautbindegewebe der überzogenen Hautflächen, sowie im Peritonäum wurden beim Kaninchen, Schaf, Taube, Wiesel und Maus zahlreiche Tripelphosphatkrystalle aufgefunden. Bei einem Kaninchen, dem eine Hautparthie des Rückens vom Ueberzuge freigelassen war, konnte mittelst Hämatoxylinpapiers das Entweichen von Ammoniak (resp. eines flüchtigen, organischen Alkalis) mit Sicherheit darge-

chan werden, ebenso fand sich der Ammoniakgehalt im frischen Blute eines durch Ueberziehen getödteten Kaninchens im Vergleich mit dem des Blutes eines gesunden Thieres auffallend vermehrt. Die zahlreichen Cautelen, durch welche die mannigfaltigen Fehlerquellen bei der ganzen Untersuchung ausgeschlossen werden mussten, sind am erwähnten Orte nachzusehen.

Nach Allem scheint der Causal-Nexus der verschiedenen Krankheitserscheinungen folgender zu sein. Im Normalzustande wird durch die Haut der betreffenden Thiere (mit Ausnahme des Hundes) eine kleine Quantität Stickstoff vermuthlich nicht in fester (als Harnstoff), sondern in gasförmiger, übrigens nicht näher zu bestimmender Gestalt ausgeschieden. Ist die Ausscheidung desselben durch hermetischen Abschluss der Haut behindert, so erscheint der zurückgehaltene Stickstoff in Form von Ammoniak im Blut, resp. wird unter irgend welchen Modificationen des Stoffwechsels als Tripelphosphat in die Gewebsflüssigkeit der Interstitien des Unterhautbindegewebes und des Peritonäum zum Theil abgelagert. Im Blute kreisend ruft die zurückgehaltene Stickstoffverbindung sogenannte Reizungen des Nervensystems und dadurch Schüttelfrost, Lähmungen, Krämpfe, tetanische Anfälle hervor. Zugleich entstehen Respirationsbeschwerden, Ecchymosen und manchmal Hämorrhagien der Magenschleimhaut, Hyperämie der Nieren mit Abscheidung von eiweisshaltigem Urin, Sinken der Temperatur, der Respirations- und Pulsfrequenz, bis schliesslich der Tod erfolgt.

Es dürfte hiernach die alte Controverse, ob die Unterdrückung der Hautthätigkeit durch Vermittlung des Nervensystems oder durch Zurückhaltung eines sonst durch die Haut auszuscheidenden, chemischen Körpers im Blute zu so mannigfaltigen und wichtigen Krankheiten, wie angenommen wird, Veranlassung giebt, dahin erledigt sein, dass die chemische Theorie definitiv die Oberhand gewonnen hat. Indessen erwächst der Physiologie zunächst die Aufgabe, die Ausscheidung eines gasförmigen, stickstoffhaltigen Körpers durch die Haut im Normalzustande auf exactem Wege darzuthun.

Schliesslich folgt hier ein Auszug aus einer demnächst in der Zeitschrift für rationelle Medicin erscheinenden Untersuchung:

Ueber die Function der Vater'schen Körperchen.

Morphologische und vergleichend-anatomische Studien hatten zu der Hypothese geführt *), dass die Vater'schen Körperchen der Säuger als Endigungen einfach sensibler Nerven zu betrachten seien, welche mit einem eigenthümlichen verstärkenden Zuleitungs-Apparat für mechanische Eindrücke irgend welcher Art versehen wären. Diese Annahme stützte sich auf die Thatsache, dass die länglich-ovalen Endkolben der Säugethiere den Vater'schen Körperchen vollkommen gleichen, wenn man sich die concentrischen Kapselsysteme der letzteren hinwegdenkt; und auf die Ueberlegung, dass wegen der tiefen Lage derselben es unmöglich erschien in den Kapseln einen besonderen Schutzapparat zu sehen, weil die oberflächlicher gelegenen Endkolben eines solchen offenbar weit eher bedürfen würden. Die Analogien der genannten mit den übrigen Formen von terminalen Körperchen unterstützten die Hypothese. Bei der tiefen Lage der Vater'schen Körperchen ist es als sicher anzusehen, dass äussere Temperaturschwankungen keine merkliche Aenderung in ihnen hervorzurufen vermögen.

Um die erwähnte Hypothese zu begründen, liess sich bislang kein Weg ermitteln, auf welchem durch experimentelle Untersuchungen am Lebenden die aufgestellten Fragen hätten beantwortet werden können, weil es nicht möglich war die Empfindungen auszuschliessen, welche durch die oberflächlicher gelegenen Nervenendigungen in den Endkolben, Tastkörperchen und an den Haarbälgen gleichzeitig mit irgend einer Einwirkung auf die Vater'schen Körperchen erzeugt werden müssen. Es lässt sich jedoch zeigen, dass

---

*) W. Krause, Zeitschr. f. rat. Med. 1858. Bd. V, p. 39. — Die terminalen Körperchen der einfach sensiblen Nerven. S. 183. Hannover 1860.

unter gewissen Voraussetzungen die Vater'schen Körperchen physikalisch genommen wirklich als besondere Zuleitungs-Apparate betrachtet werden können. Wenn man annimmt, dass sie aus einer nervösen, in der Längsaxe (des Innenkolbens) eines ziemlich regelmässig ellipsoidischen Körperchens verlaufenden Terminalfaser bestehen, welche umgeben ist von einer grossen Anzahl Kapseln, die vielfach untereinander verbunden, mit incompressibler Flüssigkeit gefüllt sind und durch die Anfüllung in einem elastisch gespannten Zustande erhalten werden, so wird irgend eine Zugwirkung auf die äusserste Kapsel sich auf die nächste Umhüllung der Nervenfaser fortpflanzen und daselbst einen gesteigerten Druck hervorbringen können. Die beiden Voraussetzungen: dass die Intercapsularräume mit incompressibler Flüssigkeit gefüllt und dass die Kapseln elastisch gespannte Membranen seien, werden ohne Weiteres von Jedem zugegeben werden, der ein Vater'sches Körperchen mit Nadeln zerrissen, unter dem Mikroskop die Flüssigkeit austreten und die Kapselmembranen sich auf ein kleines, unregelmässiges Häufchen zusammenziehen gesehen hat. Es fragte sich aber noch, ob die Verbindung der äussersten Kapsel mit der zweiten und aller übrigen untereinander von der Art wären, dass ein auf die erstere angewendeter Zug sich in merklicher Weise bis zur Nervenfaser fortpflanzen könnte.

Um diese Frage bejahend oder verneinend zu beantworten, erschienen die Vater'schen Körperchen im Mesenterium der Katze am geeignetsten wegen ihrer isolirten Lage in einer dünnen, durchsichtigen Membran. Wenn man die letztere in der Richtung der Längsaxe eines Vater'schen Körperchens anspannt und die Länge des inneren Kapselsystems vor der Spannung und während der Spannung mikrometrisch misst, so zeigt sich eine Zunahme der Länge während der Spannung. Diese könnte nicht stattfinden, wenn durch die Anspannung der äussersten Membran nur diese selbst oder ihre zunächst benachbarten in der Richtung des einwirkenden Zuges gedehnt würden.

Daraus folgt, dass der einwirkende Zug wirklich eine

Veränderung in der Umgebung der Nervenfaser hervorbrachte. Macht man die Voraussetzung, dass z. B. eine Längsdehnung irgend einer Kapsel Druck auf die von der Kapsel zunächst eingeschlossene Intercapsularflüssigkeit hervorbringt, so lässt sich zeigen, dass in einem Vater'schen Körperchen der Druck von Kapsel zu Kapsel nach dem Innenkolben hin wachsen muss. Diese Folgerung leuchtet beinahe von selbst ein; die Theorie der hierbei überhaupt in Frage kommenden mathematischen Verhältnisse wird übrigens Professor B. Riemann an einem anderen Orte entwickeln. Experimentell lässt sich die Richtigkeit der eben erwähnten Voraussetzung wenigstens für ein an beiden Enden geschlossenes, mit Wasser gefülltes Darmstück nachweisen. Hier genügt die Thatsache, dass in Folge einer Anspannung der äussersten Kapsel eine messbare Veränderung im Innern, in der Axe des Vater'schen Körperchens stattfindet.

Um diese Veränderungen messbar zu machen, wurde ein besonderer Apparat construirt, dessen Princip darin bestand, dass ein Stück Mesenterium von oblonger Form zwischen zwei Messingplatten festgeklemmt und mittelst einer Schraube nebst Feder in die Länge gedehnt wurde. Gleichzeitig wurde durch ein Schraubenmikrometer, auf welchem der Apparat unter dem Mikroskope angebracht war, die Veränderung in den Dimensionen eines in dem Mesenteriumstück enthaltenen Vater'schen Körperchens und seiner einzelnen Theile gemessen.

Aus vielfachen Messungen, die in Gemeinschaft mit Riemann von mir an etwa 12 Katzen ausgeführt wurden, stellte sich heraus, dass bei Ausdehnungen des Mesenterium in der Richtung der Längsaxe des Körperchens, z. B. von 11,6 Mm. auf 15,6 Mm. die Länge des letzteren sich änderte (z. B. von 1,079 Mm. auf 1,117 Mm.) und um eine geringere, aber den Betrag der möglichen Messungsfehler überschreitende Grösse auch die Entferung vom Ende des Innenkolbens bis zum benachbarten Ende des inneren Kapselsystems (z. B. von 0,128 Mm. auf 0,131 Mm.) resp. des sogen. mittleren Kapselsystems (z. B. von 0,187 Mm. auf 0,198 Mm.).

Wenn man ein Körperchen anstatt in seiner Längsaxe in der Querrichtung dehnt, so vermindert sich seine Längen-Dimension etwas, während die des inneren Kapselsystems unverändert bleibt.

Das Gesagte gilt zunächst unter der Voraussetzung, dass die Gestalt der Vater'schen Körperchen regelmässig ellipsoidisch sei, wie in der That solche zu den Messungen stets besonders ausgesucht wurden. Geringe Abweichungen, die nichts Wesentliches ändern, sind häufig; der Analogie nach wird man schliessen dürfen, dass bei den ganz unregelmässigen, Sförmig gekrümmten oder verschmolzenen Körperchen sich mutatis mutandis die Verhältnisse ähnlich gestalten werden.

Aus dem Mitgetheilten ist es klar, dass ein z. B. in der Längsaxe auf die äussersten Kapseln eines Vater'schen Körperchens einwirkender Zug sich auf das innere Kapselsystem (resp. den Innenkolben) in merklicher Weise fortzupflanzen vermag. Dass derselbe unter den oben angeführten Voraussetzungen einen Druck in der Nähe des Innenkolben hervorbringen muss, der nicht geringer und auch nicht gleich, sondern grösser und zwar beträchtlich grösser ist, als der hydrostatische Druck, welcher in der Intercapsularflüssigkeit zwischen den äussersten Kapseln gleichzeitig stattfindet, soll, wie erwähnt, durch mathematische Analyse gezeigt werden. Ueber die Verbindungen zwischen den Kapseln, welche die Fortpflanzung des Zuges bewirken, vermag die Anatomie hinreichenden Aufschluss zu geben. Vom centralen Pole des ganzen Körperchens, in dessen Nähe die Eintrittsstelle der Nervenfibrille sich befindet, verläuft zum centralen Pole des Innenkolben der Stielfortsatz, aus sehr festem Bindegewebe bestehend, in dessen Axe die doppeltcontourirte Nervenfaser enthalten ist. Die äusserste Kapsel ist mit dem umgebenden Bindegewebe aufs Innigste verwachsen, so dass es manchmal schwierig ist, die wirklich äusserste Kapsel mit Sicherheit aufzufinden. Zwischen den übrigen Kapseln finden sich überall zahlreiche Querverbindungen, die als Fäden auf dem optischen Durchschnitte erscheinen, in der That aber querverlaufende Membranen von grösserer oder geringerer Aus-

dehnung sind. Bei Ausdehnung des ganzen Körperchens in die Länge sind sie weniger deutlich, weil sie sich mehr in die Richtung der Längsaxe desselben legen; auffallend deutlich werden sie bei Dehnung in der Querrichtung, weil sie sich dann mehr senkrecht auf den Verlauf der Kapsel-Membranen stellen. Am Stielfortsatz hängen die Kapseln durch ihren Ansatz an denselben miteinander zusammen; am peripherischen Pol erstreckt sich öfters ein membranöser Strang von dem Ende des Innenkolbens nach demjenigen des Körperchens. Dieses sogenannte Ligamentum intercapsulare ist zwar nicht immer deutlich sichtbar, aber sehr häufig vorhanden, wenngleich seine Existenz früher von Henle-Kölliker bezweifelt wurde. Wenn es fehlt, so sind die Verbindungsmembranen zwischen den einzelnen Kapseln am peripherischen Pole um so deutlicher und zahlreicher, und mechanisch betrachtet ist es offenbar einerlei, ob sich am peripherischen Pole die Verbindungen in Form eines festen Stranges oder vieler einzelner Membranen vorfinden, da letztere ebensowohl wie ersterer den ausgeübten Zug fortzupflanzen vermögen.

Die Einwirkung einer Dehnung der äussersten Kapsel in der Längsrichtung eines so beschaffenen Apparates wird also darin bestehen, dass die Verbindungen sämmtlicher Kapseln untereinander gespannt werden. Dabei erfolgt Zunahme des Drucks in den innersten Kapselsystemen, auch im Innenkolben, insofern derselbe eine fest-weiche, poröse, von Flüssigkeit durchtränkte Masse darstellt. Die Terminalfaser wird also in ihrer ganzen Länge eine Drucksteigerung erfahren. Ihr knopfförmiges Ende, welches in dem einen Brennpunkte des ellipsoidischen Vater'schen Körperchens gelegen ist, wird nicht grösseren Druck erfahren, als ihre übrige Ausdehnung. Im Fall der Stielfortsatz absolut fest und unnachgiebig ist, würde die darin eingeschlossene, doppeltcontourirte Nervenfaser von den Seiten her gar keine Drucksteigerung erfahren; der Druck würde mit dem Aufhören des Stielfortsatzes am centralen Ende des Innenkolben plötzlich eine bedeutende Höhe erreichen. Diese Stelle würde also

sehr beträchtlichen mechanischen Einwirkungen ausgesetzt sein können, was aber wegen des nicht plötzlichen, sondern allmäligen Aufhörens des Stielfortsatzes in Wirklichkeit nicht der Fall ist. Wenn der Inhalt des doppeltcontourirten Nervenrohrs, sowie die Terminalfaser im Leben von flüssiger Beschaffenheit ist*), so muss eine beträchtliche Drucksteigerung im Inneren der nur von einem sehr zarten, nachgiebigen Neurilem umhüllten Terminalfaser eine Bewegung des mit derselben communicirenden Inhalts des doppeltcontourirten Nervenrohrs im Stielfortsatz, welches wegen der Unnachgiebigkeit des letzteren unmittelbar keinem vermehrten Drucke ausgesetzt wäre, in der Richtung von der Peripherie nach dem Centrum hervorbringen. Indessen ist es klar, dass z. B. ein unter dem Mikroskop direct sichtbarer Effect nur durch relativ grosse Zerrungen in der Längsrichtung des Vater'schen Körperchens, wie sie aber im Leben sicher nicht ohne sofortige Aufhebung der Erregbarkeit des Nervenrohrs stattfinden würden, bewirkt werden könnte. In Wahrheit werden im Leben die Verschiebungen der Nervenmoleküle in der Richtung von der Peripherie nach dem Gehirn ohne Zweifel ausserordentlich gering sein und es liegt die Vermuthung nahe, dass sie sofort die elektrischen Stromesschwankungen bedingen, welche die Empfindungen mittelst sensibler Nervenfasern veranlassen.

Die Blutgefässe der Vater'schen Körperchen dürften bei ihrer ziemlich gleichmässigen Vertheilung im Inneren keinen wesentlichen Einfluss auf den Mechanismus des Apparates ausüben. Den bisherigen Angaben zufolge sind in dem System der inneren Kapseln keine Blutgefässe vorhanden. Bei der Untersuchung natürlich injicirter Vater'scher Körperchen ist es mir ebenfalls nicht gelungen, dergleichen wahrzunehmen, wohl aber, nachdem ich dieselben im Mesenterium der Katze von den Arterien aus mit Leim und Carmin gefüllt hatte. Die arteriellen Gefässe treten vorzugsweise innerhalb des Stiefelfortsatzes in die Körperchen ein, verästeln sich in einem

*) W. Krause, die terminalen Körperchen S. 172.

weitmaschigen, die äusseren und sogenannten mittleren Kapseln durchziehenden Capillarnetz, und einzelne sehr feine Capillaren verbreiten sich auch in dem innersten Kapselsystem bis in die unmittelbare Nähe des Innenkolben. Die Venen entstehen in dem äusseren Kapselsystem und verlassen meistens an den seitlichen Begrenzungen die Körperchen; durch den Stielfortsatz scheinen sie nicht zurückzukehren. Als Zusatzflüssigkeit für die mikroskopische Beobachtung benutzte ich wässerige Sublimatlösung von 0,3 bis 0,5 Procent.

Ueber die Function der Vater'schen Körperchen im Mesenterium der Katze lässt sich jetzt angeben, dass sie dazu dienen werden, eine vermehrte Spannung des Mesenterium in der Richtung der Längsaxe des Körperchens mit Feinheit dem Sensorium anzuzeigen. Die Vorfrage, ob sie wirklich sensible Nerven erhalten, kann dadurch erledigt werden, dass Ludwig den N. splanchnicus der Katze eminent sensibel gefunden hat, was ich ebenfalls experimentell bestätigen konnte. Jetzt erscheint es von hohem Interesse, dass die Längsrichtung der Vater'schen Körperchen im Mesenterium der Katze, welche meist der Richtung des Verlaufs der Nervenstämme parallel gelegen ist, mit der Verbindungslinie jeder Parthie des Darmrohrs mit seiner Anheftungsstelle an der Wurzel des Mesenterium, an einem festen Punkte der Wirbelsäule sehr nahe zusammenfällt. Die Vater'schen Körperchen können also Empfindungen veranlassen, die durch Dehnung des Mesenterium in dieser Verbindungslinie erzeugt werden. Die Dehnung würde unmittelbar von der Anfüllung des Darmrohrs mit Speisen etc. abhängig sein, wenn dasselbe frei im Raume an dem senkrecht herabhängenden Mesenterium aufgehängt wäre.

So wie die anatomische Anordnung ist, können auch noch andere Kräfte, namentlich Contractionen des Darmrohrs selbst, Zerrungen in der Längsaxe der Vater'schen Körperchen bedingen, die aber mit der Anfüllung des Darmrohrs steigen und fallen werden. Dass die (zahme und wilde) Katze das einzige Thier ist, welches, soviel man weiss, Vater'sche Körperchen im Mesenterium und einen höchst sensiblen N.

splanchnicus major hat, erklärt sich daraus, dass die Katze das einzige genauer untersuchte, springende Raubthier ist, dessen Darminhalt in Beziehung auf das Gewicht der verschiedenen Darmparthien grossen und rasch erfolgenden Veränderungen unterworfen ist und dem deshalb die Kenntniss dieser Veränderungen in Bezug auf den Mechanismus des Sprunges und der dabei in Frage kommenden Muskelgefühle und auszuführenden Muskelcontractionen von unentbehrlicher Wichtigkeit sein muss.

Dass das Auseinandergesetzte der Analogie nach auch Anwendung findet auf alle übrigen Vater'schen Körperchen, deren Innenkolben mit concentrischen Kapseln umhüllt sind, leuchtet von selbst ein. Im Mechanismus dieser Endapparate selbst, noch mehr aber in der freilich in physiologischer Hinsicht erst näher zu untersuchenden Anheftungsweise derselben im Unterhautbindegewebe und an sonstigen Körperstellen muss es begründet sein, dass sie in analoger Weise bestimmte, durch äussere Einwirkungen veranlasste Zugwirkungen, denen die äussere Haut und die tieferen Theile ausgesetzt werden, dem Sensorium übermitteln können. Indess werden bei diesen Körperchen die Dehnungen in der Richtung ihrer Längsaxe, welche im Vorhergehenden besonders ins Auge gefasst wurden, nicht so in den Vordergrund zu treten vermögen, wie es im Mesenterium der Katze der Fall zu sein scheint.

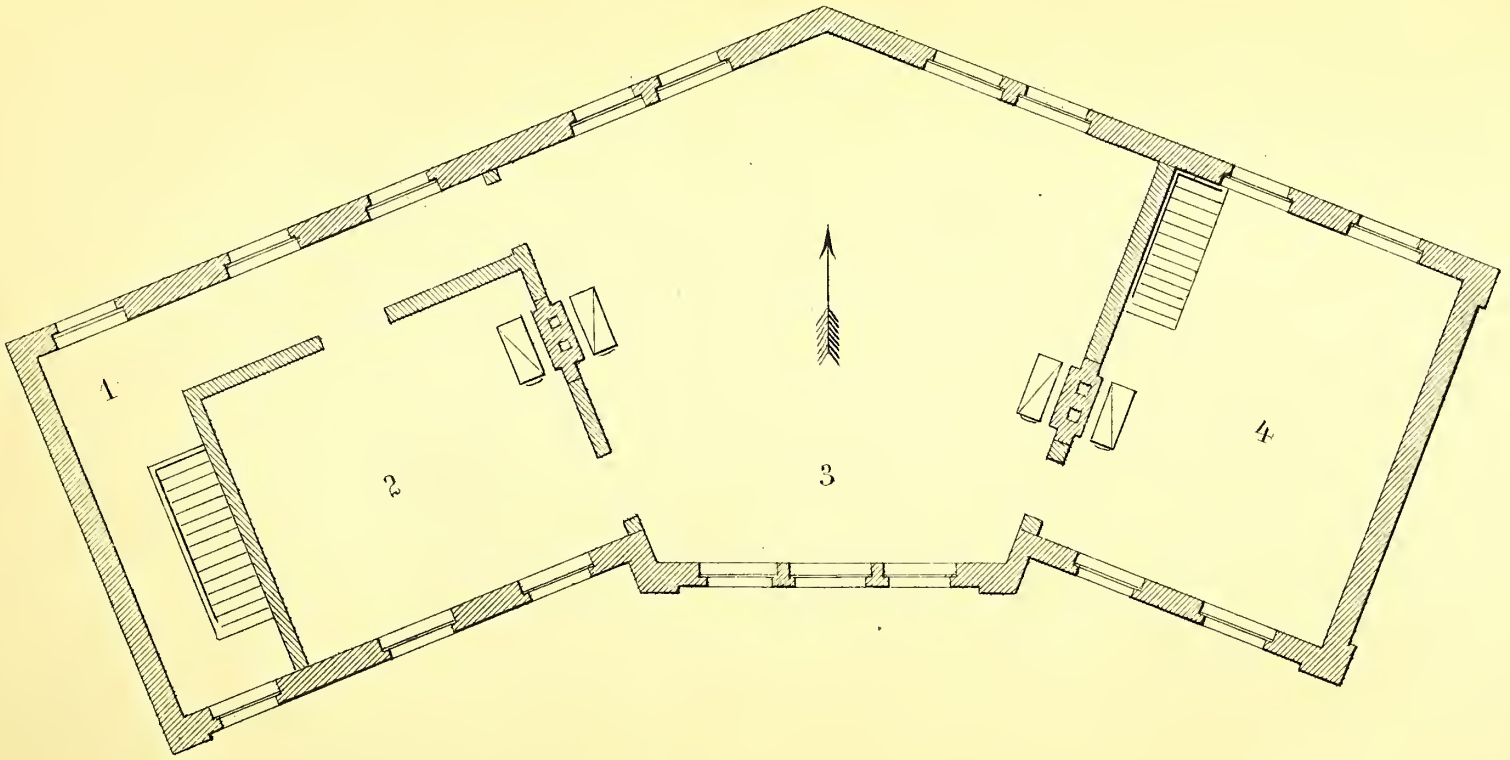
Ebenso wird sich in den Vater'schen Körperchen der Vögel wahrscheinlich ein analoges Princip realisirt finden; man kann sie als Säckchen betrachten, in deren Längsaxe ein Innenkolben mit Terminalfaser liegt, der aber zunächst umhüllt wird von der sogenannten Querfaserschicht, nämlich von einer dicken Lage starrer, sehr elastischer, unregelmässig durcheinander gewirrter Fasern, etwa nassen Pferdehaaren vergleichbar.

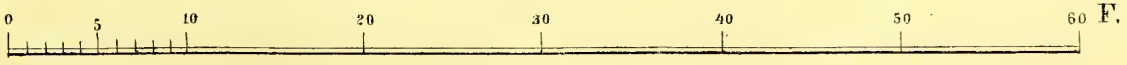
Nähere Mittheilungen über die hier berührten Gegenstände werden vorbehalten, wobei über die Messungen selbst und den Grad der Genauigkeit, welchen man durch Beseitigung mannigfacher, in Frage kommender Fehlerquellen zu erreichen vermag, Rechenschaft gegeben werden soll.

Erklärung der Tafel.

Die Zeichnung stellt den Grundriss vom dritten Stockwerk des pathologischen Institutes dar. Die Höhe der Zimmer beträgt im Lichten 13 Fuss.

1. Corridor.
2. Zimmer für Präparate etc. zum Handgebrauch.
3. Auditorium. Der gezeichnete Pfeil ist fast genau nach Südost gerichtet.
4. Arbeitszimmer für den Professor der pathologischen Anatomie, in welchem eine besondere Treppe mündet.


1
2
3
4


0
5
10
20
30
40
50
60
F.